

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

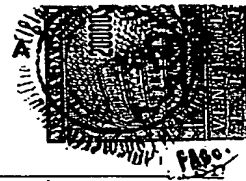
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## A. RICHIEDENTE (1)

1) Denominazione MAINO INTERNATIONAL S.R.L.  
 Residenza ASIAGO (VI) codice 02593620244  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome ING. STEFANO CANTALUPPI cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza JACOBACCI & PERANI S.P.A.  
 via BERCHET n. 9 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) D06B gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

APPARECCHIATURA PER IL TRATTAMENTO LOCALIZZATO DI SPRUZZATURA DI SOSTANZE CHIMICHE  
QUALI AGENTI COLORANTI, BRILLANTANTI, RIDUCENTI OD OSSIDANTI PER ALTERARE  
LOCALMENTE LA COLORAZIONE DI CAPI DI ABBIGLIAMENTO.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 10 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
 Doc. 2) 2 PROV n. tav. 03 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
 Doc. 3) 0 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale \_\_\_\_\_  
 Doc. 4) 0 RIS designazione inventore \_\_\_\_\_  
 Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano \_\_\_\_\_  
 Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione \_\_\_\_\_  
 Doc. 7) 0 nominativo completo del richiedente \_\_\_\_\_

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

confronta singole priorità

8) attestati di versamento, totale lire

TRECENTOSESSANTACINQUEMILA

Ing. Stefano CANTALUPPI

obbligatorio

COMPILATO IL 11 04 2001

FIRMA DEL (1) RICHIEDENTE (1)

N. Iscrizione ALBO 436

(in proprio e per gli altri)

CONTINUA SINO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SI

JACOBACCI & PERANI S.P.A.

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PADOVA codice 28

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

PD 2001 A 000089

Reg. A

L'anno: DUEMILAUNO

il giorno

UNDICI

del mese di

APRILE

Il (1) richiedente (1) sopraindicato (1) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. \_\_\_\_\_ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE

Stefano Cantaluppi



L'UFFICIALE ROGANTE

Stefano Cantaluppi

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO

/ /

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

## D. TITOLO

APPARECCHIATURA PER IL TRATTAMENTO LOCALIZZATO DI SPRUZZATURA DI SOSTANZE CHIMICHE  
QUALI AGENTI COLORANTI, BRILLANTANTI RIDUCENTI OD OSSIDANTI PER ALTERARE  
LOCALMENTE LA COLORAZIONE DI CAPI DI ABBIGLIAMENTO.

## L. RIASSUNTO

Una apparecchiatura per il trattamento localizzato di spruzzatura di sostanze chimiche quali agenti coloranti, brillantanti, riducenti od ossidanti per alterare localmente la colorazione di capi di abbigliamento, comprende almeno un manichino su cui il capo è rimovibilmente indossabile nella condizione di trattamento prescelto e mezzi di spruzzatura con almeno un ugello di spruzzatura montato in modo orientabile attorno ad una pluralità di assi su di un braccio robotizzato per effettuare il trattamento localizzato sul capo indossato sul manichino.

## M. DISEGNO

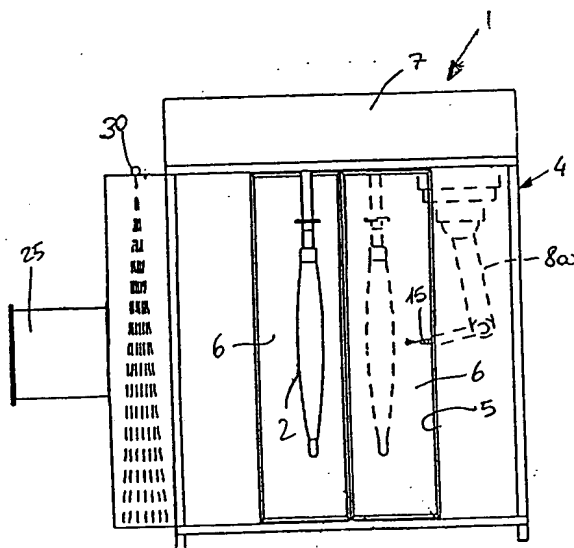


Fig. 1

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un'apparecchiatura per il trattamento localizzato di spruzzatura di sostanze chimiche quali agenti coloranti, riducenti od ossidanti per alterare localmente la colorazione di capi di abbigliamento allo scopo di ottenere effetti peculiari di colorazione, ad esempio una decolorazione localizzata a simulazione dell'usura.

E' noto che nel settore dei capi cosiddetti "casual" ed in particolare nel settore dell'abbigliamento "jeans" sono particolarmente apprezzati capi trattati industrialmente con colorazioni localizzate per ottenere peculiari effetti decorativi. Il termine colorazioni è inteso comprendere nel presente contesto, decolorazioni o viraggi localizzati a simulazione dell'usura, applicazione di particolari "macchie" di colore, applicazioni di "brillantini" (effetto di brillantatura) e trattamenti simili.

Per simulare l'usura dei capi di abbigliamento jeans e casual è noto effettuare nei modi più disparati trattamenti di abrasione per rimuovere dal tessuto la patina superficiale così da rendere i capi apparentemente logori come richiede la moda del momento.


Questi trattamenti non consentono tuttavia di simulare in modo adeguato l'usura in corrispondenza delle pieghe del bacino che, indossando naturalmente il capo, si evidenzia

mediante strisce di diverso colore estese trasversalmente alla dimensione longitudinale del capo stesso. Per simulare questo tipo di usura e contestualmente simulare anche usure tradizionali di maggiore estensione, è noto ricorrere alla  
5 spruzzatura localizzata del capo di abbigliamento, in particolare gonne o pantaloni, mediante sostanze chimiche quali agenti riducenti od ossidanti, eventualmente addizionati con coloranti aventi la funzione di tracciatori e suscettibili di rimozione nella successiva fase di  
10 lavaggio.

Tuttavia, le apparecchiature note preposte a questo scopo comportano un elevato impiego di manodopera coinvolgendo da un lato un costo orario non indifferente e dall'altro lato una scarsa ripetibilità delle operazioni.

15 Il problema alla base della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una apparecchiatura per il trattamento localizzato di capi d'abbigliamento idonea ad automatizzare le operazioni di spruzzatura delle sostanze chimiche con conseguente riduzione dei costi unitari ed  
20 incremento della produttività, nel contempo risolvendo i problemi lamentati con riferimento alla tecnica nota citata.

Questo problema è risolto dall'invenzione con una apparecchiatura per il trattamento localizzato di  
25 spruzzatura di sostanze chimiche, quali agenti coloranti,



brillantanti, riducenti od ossidanti, per alterare localmente la colorazione di capi di abbigliamento realizzata in accordo con le rivendicazioni che seguono.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione meglio  
5 risulteranno dalla descrizione dettagliata di un suo preferito esempio di attuazione illustrato a titolo indicativo, e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in alzato laterale di  
10 una apparecchiatura realizzata in accordo con la presente invenzione;

- la figura 2 è una vista in alzato posteriore della apparecchiatura di figura 1;

- le figure 3 e 4 sono viste schematiche di uno stesso  
15 particolare di figura 2 in due diverse posizioni operative;

- la figura 5 è una vista in pianta dall'alto dell'apparecchiatura delle figure precedenti.

Nelle figure, con 1 è complessivamente indicata una apparecchiatura per il trattamento localizzato di  
20 spruzzatura di sostanze chimiche, quali agenti coloranti, brillantanti, riducenti od ossidanti, che vengono utilizzate per alterare localmente la colorazione di capi di abbigliamento, in particolare pantaloni casual e jeans, per ottenere peculiari effetti di colorazione atti a  
25 simulare, ad esempio, l'usura localizzata dei medesimi.



Tipicamente il capo viene calzato su di un manichino 2 gonfiabile formato da una coppia di elementi tubolari in gomma 2a,b nei quali, a seguito di insufflaggio di aria compressa, si produce un gonfiaggio tale per cui essi  
5 indossano ed impegnano saldamente i pantaloni che vi sono calzati.

Tali pantaloni possono essere calzati in posizione parzialmente arricciata, così da imitare la formazione di pieghe tipicamente prodotte nella posizione seduta ovvero è  
10 previsto che il manichino sia snodato così da emulare la suddetta posizione.

La coppia di elementi tubolari è montata su di un condotto di insufflaggio 3 sdoppiato in due elementi 3a,b chiusi al fondo.

15 Il condotto di insufflaggio 3 è collegato ad un generatore di aria compressa non rappresentato in sé convenzionale.

L'apparecchiatura 1 comprende una cabina 4 almeno parzialmente chiusa verso l'esterno e preferibilmente dotata di un'unica apertura 5 provvista di porte 6 a  
20 chiusura pneumatica automatica.

Sulla cabina 4 è installato un cappello 7 che alloggia un trasportatore 8 includente due guide 9a,b su ciascuna delle quali è montato un carrello 10a,b. Ciascun carrello costituisce supporto per la movimentazione di una  
25 rispettivo manichino 2 tra una posizione operativa nella

cabina 4, rappresentata con linea a tratti in figura 1 ed una posizione esterna di carico e/o scarico del manichino rappresentata in linea piena in figura 1 ed ulteriormente evidenziata in figura 2.

5 Ciascun carrello è movimentato tramite cinghie 9 rinviato su pulegge dentate 10 così che quando un carrello ha trasferito il rispettivo manichino nella cabina 4, l'altro carrello si trovi nella posizione di carico o scarico del manichino esterna alla cabina 4.

10 Al passaggio del carrello da e verso la cabina si produce l'apertura delle porte 6. All'interno della cabina 4 è montato un braccio robotizzato 8, in sé convenzionale, attrezzato con una pistola a spruzzo dotata di un ugello di spruzzatura 15. Grazie al braccio robotizzato, l'ugello di  
15 spruzzatura 15 è montato in modo orientabile attorno ad una pluralità di assi coincidenti con gli assi di rotazione del braccio 15. Su ciascun carrello 10a,b sono provvisti mezzi rotorii 16 includenti una cremagliera 17 associata all'asta di un cilindro pneumatico 18 ed una pignone 19 ingranante  
20 con la cremagliera 17 e solidale in rotazione con il condotto di insufflaggio 3 per comandare in rotazione il manichino 2 ad esso associato.

L'apparecchiatura 1 comprende inoltre mezzi sollevatori 20 disposti in corrispondenza di ciascun carrello alla  
25 stazione di carico o scarico del manichino per traslare il



manichino ivi presente in una direzione sostanzialmente verticale.

Detti mezzi sollevatori comprendono rispettivi cilindri pneumatici 21 dotati di forcella 22 e suscettibili di  
5 impegnare un riscontro 23 bloccato assialmente sul condotto di insufflaggio 3 del rispettivo manichino.

E' infine previsto che nella cabina 4 siano disposti mezzi di aspirazione 25 ed un dispositivo abbattitore per l'abbattimento dei fluidi nebulizzati dall'ugello di  
10 spruzzatura 15, preferibilmente del tipo a pioggia e complessivamente indicato con 30.

Il funzionamento dell'apparecchiatura 1 è il seguente.

Quando uno dei manichini si trova nella postazione di carico e/o scarico, l'addetto calza un paio di pantaloni  
15 sugli elementi tubolari 2a,b predisponendolo secondo le arricciature volute. Terminata questa operazione il manichino calzato con pantaloni è traslato, per il tramite del suo carrello 10 all'interno della cabina 4 previa apertura delle porte 6, trasferendolo così nella postazione  
20 operativa di spruzzatura.

Viene quindi attivato il braccio robotizzato 8 secondo un programma di spruzzatura a percorso guidato predefinito così da effettuare le spruzzature richieste.

Nella eventualità che sia richiesta la spruzzatura sia sul  
25 fronte che sul retro dei pantaloni, il manichino è ruotato

per il tramite dei mezzi rotorii 16 attorno al proprio asse verticale.

Durante la spruzzatura sono attivi i ventilatori di aspirazione 25 ed il dispositivo di abbattimento a pioggia  
5 30 per impedire che effluvi provenienti dalla cabina possano inquinare l'ambiente circostante.

Il trovato consegue così gli scopi proposti fornendo importanti vantaggi rispetto alle tecniche tradizionali. In particolare viene conseguita un'elevata automazione e  
10 produttività nel trattamento di spruzzatura di capi di abbigliamento. In secondo luogo è migliorata la sicurezza degli operatori i quali non sono a contatto in alcun modo con le sostanze da spruzzare.

Inoltre si ottiene una migliorata depurazione degli effluvi  
15 di ventilazione e si consegue una notevole ripetibilità del trattamento eseguito.

## RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per il trattamento localizzato di  
spruzzatura di sostanze chimiche quali agenti coloranti,  
brillantanti, riducenti od ossidanti per alterare  
5 localmente la colorazione di capi di abbigliamento,  
comprendente almeno un manichino su cui il capo è  
rimovibilmente indossabile nella condizione di  
trattamento prescelto e mezzi di spruzzatura per  
effettuare detto trattamento localizzato su detto  
10 manichino, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di  
spruzzatura comprendono almeno un ugello di spruzzatura  
montato in modo orientabile attorno ad una pluralità di  
assi su di un braccio robotizzato.
2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1,  
15 comprendente una cabina almeno parzialmente chiusa verso  
l'esterno ed un trasportatore per detto almeno un  
manichino esteso tra una postazione operativa in detta  
cabina ed una postazione di carico e/o scarico.
3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui  
20 detto trasportatore comprende almeno due rami di  
trasporto ciascuno associato ad un rispettivo manichino  
e tra loro operativamente collegati in modo tale che  
quando uno di detti manichini è trasferito verso detta  
postazione operativa in detta cabina, l'altro di detti  
25 manichini sia trasferito verso detta postazione di



carico e/o scarico e viceversa.

4. Apparecchiatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui in detta postazione di carico e/o scarico sono previsti mezzi sollevatori per traslare  
5 detto manichino in una direzione sostanzialmente verticale.
5. Apparecchiatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui ciascun manichino è montato sul trasportatore in modo girevole attorno ad un asse  
10 sostanzialmente verticale e sono previsti mezzi rotori per il comando in rotazione del rispettivo manichino attorno a detto asse.
6. Apparecchiatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti in cui detta cabina è ventilata.
- 15 7. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 6, in cui sono previsti mezzi di filtraggio per l'abbattimento delle esalazioni rilasciate da detta cabina.

ing. Stefano CANTALUPPI  
N. Iscriz. ALBO 436  
(in proprio e per gli altri)

# RIASSUNTO

Una apparecchiatura per il trattamento localizzato di  
spruzzatura di sostanze chimiche quali agenti coloranti,  
brillantanti, riducenti od ossidanti per alterare  
5 localmente la colorazione di capi di abbigliamento,  
comprende almeno un manichino su cui il capo è  
rimovibilmente indossabile nella condizione di trattamento  
prescelto e mezzi di spruzzatura con almeno un ugello di  
spruzzatura montato in modo orientabile attorno ad una  
10 pluralità di assi su di un braccio robotizzato per  
effettuare il trattamento localizzato sul capo indossato  
sul manichino.



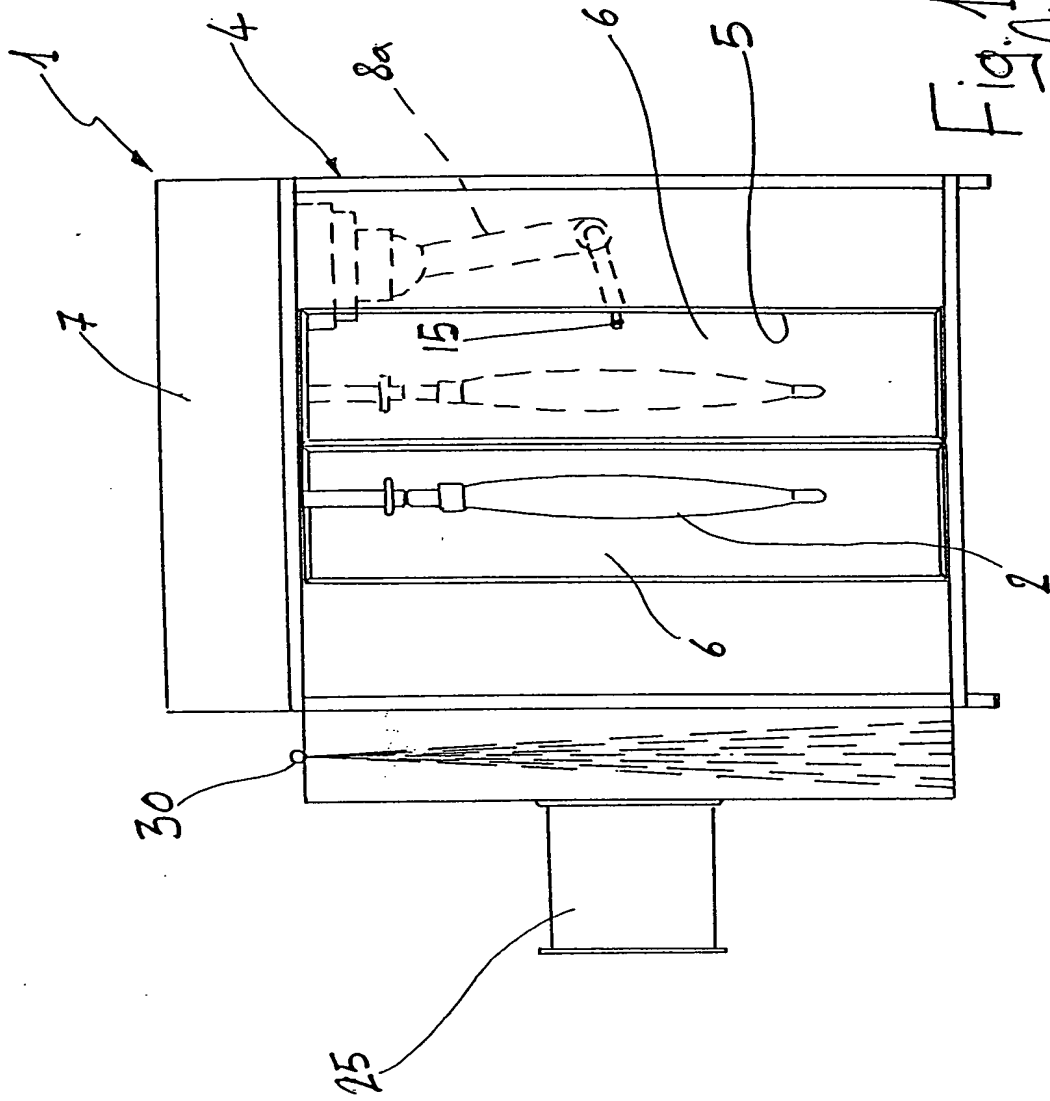


Fig. 1

p.i.: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.

Ing. Stefano CANTALUPPI

N. iscriz. ALBO 636

fin proprio e per gli altri

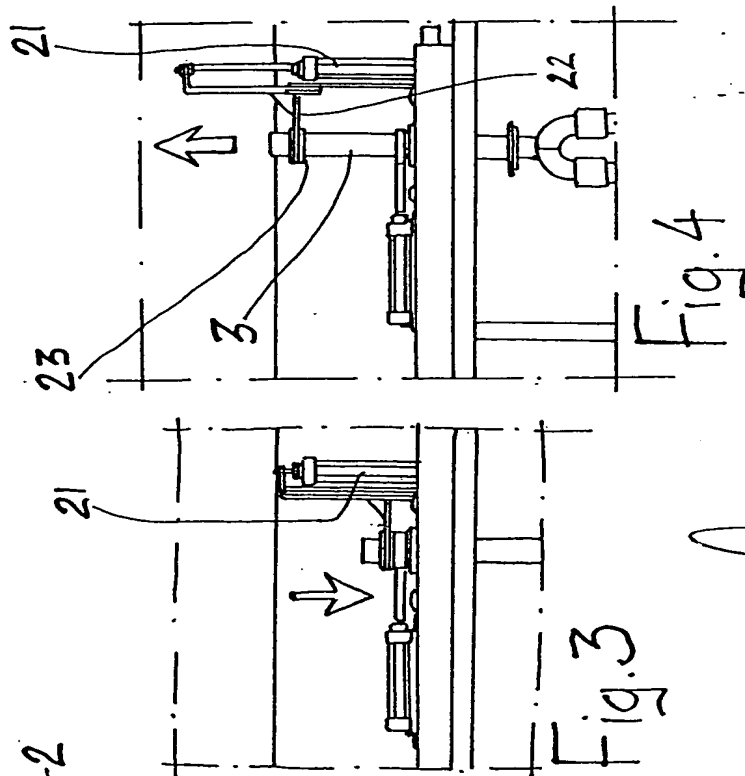
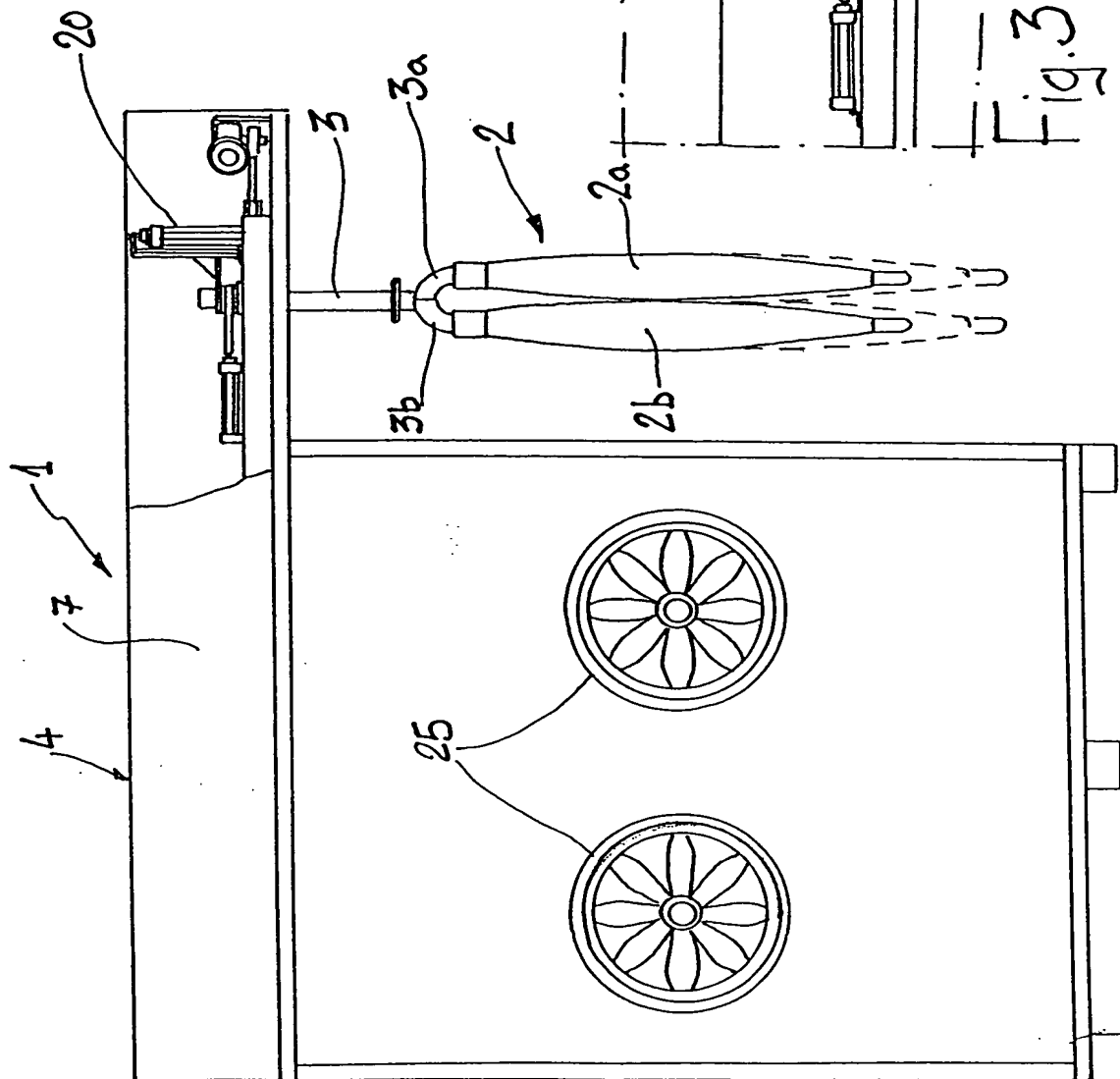


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

p.i.: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.

Ing. Stefano CANTALUPPI

N. Iscritt. ALBO 436

(in proprio e per gli altri)

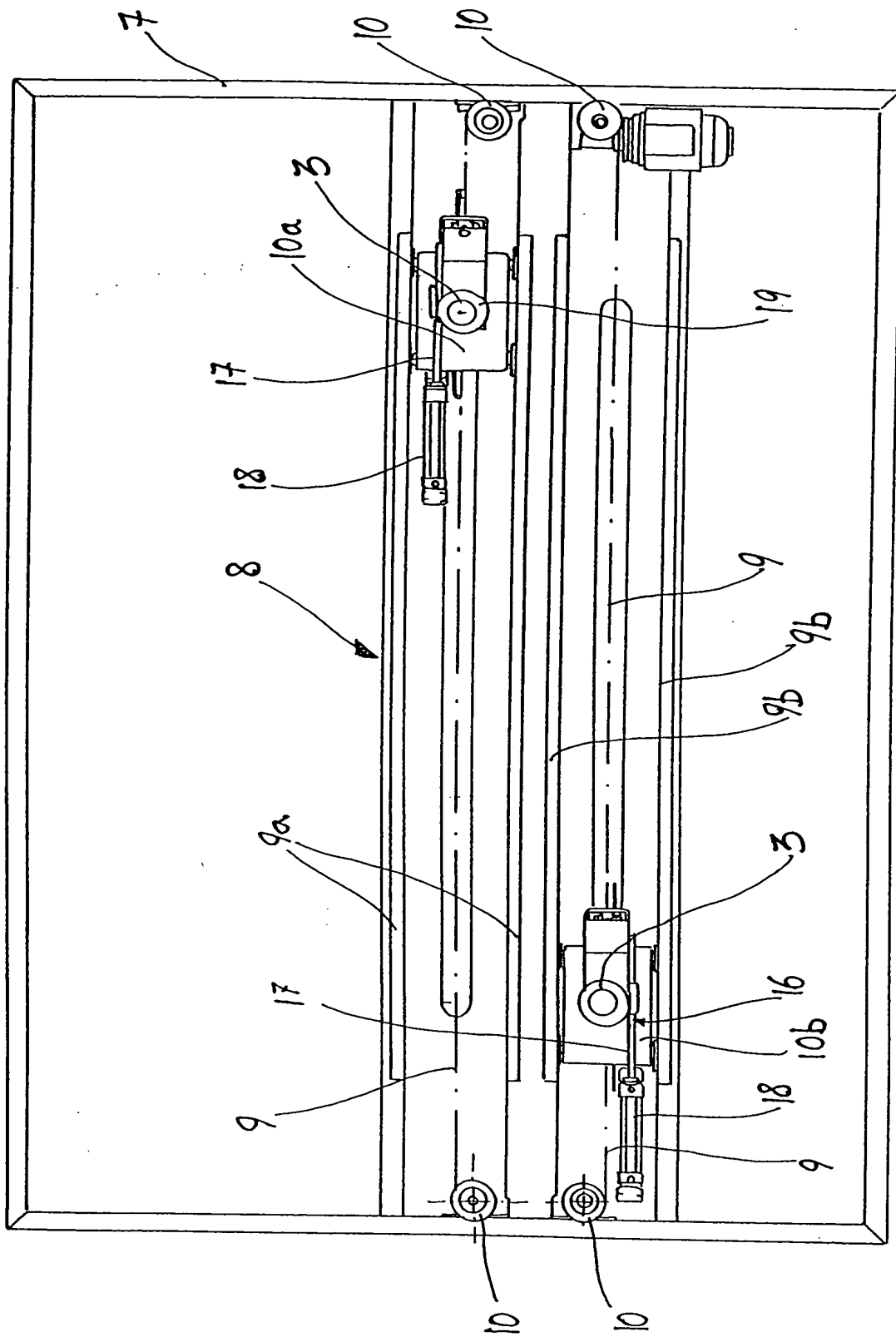


Fig. 5

p.i.: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.

Ing. Stefano CANTALUPPI

N. Iscriz. ALBO 436

(In proprio e per gli altri)





TO THE MINISTER OF INDUSTRY, COMMERCE AND THE TRADES

FORM A

ITALIAN OFFICE OF PATENTS AND TRADEMARKS - ROME

PATENT APPLICATION FOR INDUSTRIAL INVENTION, APPLICATION LAID OPEN IN ADVANCE

[STAMP]

A. APPLICANT (I)

1) Name: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.

code: 02593620244

Residence: ASIAGO (VI)

2) Name: \_\_\_\_\_

Residence: \_\_\_\_\_

code: \_\_\_\_\_

B. REPRESENTATIVE OF THE APPLICANT AT THE PATENT OFFICE

Name: ENG. STEFANO CANTALUPPI

Tax ID: \_\_\_\_\_

Title of office: JACOBACCI & PERANI S.P.A.

Via: BERCHET

No.: 9

City: PADUA

cap: 35131

(prov) PD

C. ELECTIVE DOMICILE, Addressee: \_\_\_\_\_

Via: \_\_\_\_\_

No.: \_\_\_\_\_

City: \_\_\_\_\_

cap: \_\_\_\_\_

(prov) \_\_\_\_\_

D. TITLE

proposed class: D06B

Group/Subgroup: \_\_\_\_\_

APPARATUS FOR THE LOCALIZED SPRAY TREATMENT OF CHEMICAL SUBSTANCES  
SUCH AS COLORING AGENTS, BRIGHTENERS, REDUCING OR OXIDIZING AGENTS TO  
LOCALLY ALTER THE COLORATION OF GARMENTS.

LAID OPEN IN ADVANCE: **NO**

FILED, DATE \_\_\_\_\_ Record No. \_\_\_\_\_

E. DESIGNATED INVENTORS

1. \_\_\_\_\_ surname, 1<sup>st</sup> name

3. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

F. PRIORITY

Nation or  
Organization

Type of  
Priority

Application  
Number

Date filed

/s[illegible] Enclosed

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Reserved for Nullification

Date

Record No.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

G. QUALIFIED CENTER FOR MICROORGANISM CULTURE COLLECTION, Name \_\_\_\_\_

H. SPECIAL NOTES

\_\_\_\_\_

---

---

**ENCLOSED DOCUMENTATION**

Doc. 1) 2 x, 10 pages, abstract with main drawing, description and claims (1 copy mandatory)

Doc. 2) 2 x, 03 pages, drawing (mandatory if mentioned in specification, 1 copy)

Doc. 3) 0, Letter of instruction, power of attorney, or general power of attorney

Doc. 4) 0, Designation of inventor

Doc. 5) Priority documents with Italian translation

Doc. 6) Assignment authorization or contract

Doc. 7) Compete Name of Applicant

Reserved for Nullification	
Date	Record No.
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Re: Single priority

8) Payment certificates, total Lira: THREE HUNDRED SIXTY FIVE THOUSAND

COMPILED ON 11 APRIL 2001 SIGNATURE OF THE APPLICANT [stamp]

"Eng. Stefano CANTALUPPI"

[signature] [stamp]

JACOBACCI & PERANI, s.P.A.

CONTINUED: NO

AUTHENTIC COPY OF PRESENT DOCUMENT REQUESTED: YES

---

CHAMBER OF COMMERCE, INDUSTRY, TRADES AND AGRICULTURE OF PADUA, code 28

APPLICATION NUMBER PD 2001 A 000089

The year TWO THOUSAND AND ONE, this day the ELEVENTH of the month of APRIL

The above-indicated Applicant has presented to me, in signed form, the present application, [accompanied]  
by ... additional pages for the granting of the above-entitled patent.

VARIOUS ANNOTATIONS OF THE REQUESTING OFFICE: NONE

The person who files  
/s/

[stamp]

Official Clerk  
/s/

## SUMMARY STATEMENT A

### ABSTRACT OF THE INVENTION With MAIN DRAWING, DESCRIPTION AND CLAIMS

APPLICATION NUMBER \_\_\_\_\_ REG. A. DATE FILED \_\_\_\_\_  
PATENT NUMBER \_\_\_\_\_ DATE ISSUED \_\_\_\_\_

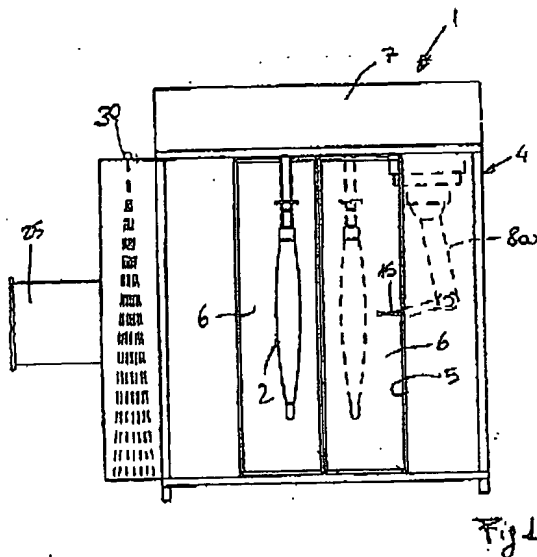
#### D. TITLE

APPARATUS FOR THE LOCALIZED SPRAY TREATMENT OF CHEMICAL  
SUBSTANCES SUCH AS COLORING AGENTS, BRIGHTENERS, REDUCING OR  
OXIDIZING AGENTS TO LOCALLY ALTER THE COLORATION OF GARMENTS.

#### L. ABSTRACT

An apparatus for the localized spray treatment of chemical substances such as coloring agents, brighteners, reducing or oxidizing agents to locally alter the coloration of garments, comprises at least one manikin on which the garment is removably placed in the preselected treatment condition and means of spraying with at least one spray nozzle mounted so that it can be oriented about a plurality of axes on a robotic arm to perform the localized treatment on the garment placed on the manikin.

#### M. DRAWING



## DESCRIPTION

The object of the present invention is an apparatus for the localized spray treatment of chemical substances such as coloring agents, reducing or oxidizing agents, to locally alter the coloration of garments in order to obtain special coloring effects, such as a localized fading to simulate wear.

It is known that in the so-called "casual" garment sector, and especially in the "jeans" garment sector, garments which are industrially treated with localized colorations to obtain special decorative effects are particularly appreciated. The term "coloration" is meant to include, in the present context, localized discolorations or color changes to simulate wear, the application of particular "spots" of color, applications of "brilliantines" (buffing effect) and similar treatments.

In order to simulate wear of jeans and casual-type garments it is known how to perform abrasion treatments in the most diverse manner to remove the superficial shine from the fabric so as to make the garments seem worn out, as required by the fashion of the times.

However, these treatments do not allow adequate simulation of wear at the folds of the pelvis which, when the garment is worn naturally, is revealed by streaks of various color extending transversely to the lengthwise dimension of the garment itself. To simulate this type of wear and at the same time also simulate traditional wear of large extent, one may resort to localized spraying of the garment, especially skirts or pants, using chemical substances such as reducing or

oxidizing agents, possibly along with coloring agents having the function of outliners and which can be removed in the subsequent washing steps.

However, the known apparatus used for this purpose involves an elevated use of labor, which entails, on the one hand, an hourly cost that is not insignificant and, on the other hand, little reproducibility of the operations.

The problem underlying the present invention is to provide an apparatus for the localized treatment of garments suitable for automating the operations of spraying the chemical substances with a consequent reduction in the unit costs and an increase in the productivity, while at the same time solving the problems involved in the aforesaid prior art.

This problem is solved by the invention with an apparatus for the localized treatment by spraying of chemical substances, such as coloring agents, brighteners, reducing or oxidizing agents, to locally change the coloration of garments, and is produced in accordance with the following claims.

The characteristics and the advantages of the invention will emerge more clearly from the detailed description of a preferred embodiment, illustrated but not limited by the enclosed drawings, where:

- figure 1 is a schematic side view of an apparatus according to the present invention;
- figure 2 is a rear elevation view of the apparatus of figure 1;
- figures 3 and 4 are schematic views of the same detail of figure 2 in two different operating positions;
- figure 5 is a top view of the apparatus of the preceding figures.

In the figures, 1 indicates generally an apparatus for the localized spraying treatment of chemical substances, such as coloring agents, brighteners, reducing or oxidizing agents, which are used to locally alter the color of garments, especially casual pants and jeans, to obtain special color effects that can simulate, for example, localized wear of same.

Typically, the garment is placed on an inflatable manikin 2, formed by a pair of tubular rubber elements 2a, b, in which, after compressed air is blown in, there results an inflation such that the pants are firmly seated on them.

Such pants can be mounted in partially wrinkled position, so as to imitate the formation of folds typically produced in the seated position, that is, the manikin is jointed so as to emulate the aforesaid position.

The pair of tubular elements is mounted on an inflation pipe 3 branching into two elements 3a, b, closed at the bottom.

The inflation pipe 3 is connected to a generator of compressed air, not shown, of conventional type.

The apparatus 1 comprises a booth 4, at least partially closed on the outside and preferably having a single opening 5 provided with automatically closing pneumatic doors 6.

On the booth 4 is installed a top 7 which accommodates a conveyor 8 including two guides 9a, b, on each of which is mounted a carriage 10a, b. Each carriage comprises a support for the movement of a particular manikin 2 between a working position in the booth 4, represented by the broken line in figure 1, and an

outside loading and/or unloading position of the manikin, represented by solid line in figure 1 and further revealed in figure 2.

Each carriage is moved by belts 9 arranged on toothed pulleys 10 such that when one carriage has transferred its manikin into the booth 4, the other cart is in the manikin loading or unloading position outside of the booth 4.

As the carriage moves to and from the booth, the doors 6 are opened. Inside the booth 4 is mounted a robotic arm 8, of conventional type, outfitted with a spray gun having a spray nozzle 15. Thanks to the robotic arm, the spray nozzle 15 is able to be oriented about a plurality of axes coinciding with the axes of rotation of the arm 15\*. On each carriage 10a, b there are provided rotor means 16 including a rack 17 combined with the shaft of a pneumatic cylinder 18 and a pinion 19 engaging with the rack 17 and rotating together with the inflation pipe 3 to rotate its associated manikin 2.

The apparatus 1 also comprises lifting means 20, arranged opposite each carriage at the manikin loading or unloading station to transport the manikin located there in an essentially vertical direction.

Said lifting means comprise respective pneumatic cylinders 21, outfitted with a fork 22 and engaging with a stop 23 that is axially secured on the inflation pipe 3 of the particular manikin.

Finally, inside the booth 4 are arranged means of aspiration 25 and a device for knocking down the fluid atomized by the spray nozzle 15, preferably of shower type, indicated generally by 30.

---

\* sic; 8?—Trans. Note.

The apparatus 1 operates as follows.

When one of the manikins is situated at the loading and/or unloading station, the worker mounts a pair of pants on the tubular elements 2a, b, arranging them according to the desired wrinkles. After this step is finished, the manikin wearing the pants is moved by means of its carriage 10 into the booth 4 after opening of the doors 6, thus transferring it to the working station of the spraying.

The robotic arm 8 is then activated according to a spray program and it travels a predetermined guided route so as to perform the required spraying.

If the spraying needs to be conducted both at the front and rear of the pants, the manikin is rotated by means of the rotor means 16 about its vertical axis.

During the spraying, the aspiration fans 25 and the shower device 30 are active to prevent pollution of the surroundings by the fumes coming from the booth.

Thus, the invention achieves the proposed objects, providing major advantages over the traditional techniques. In particular, it achieves an elevated degree of automation and productivity in the spray treatment of garments. Secondly, it improves the safety of the workers who are in contact with the substances being sprayed.

Furthermore, one obtains an improved removal of the ventilation fumes and accomplishes a significant reproducibility of the treatment performed.



## CLAIMS

1. An apparatus for the localized spray treatment of chemical substances such as coloring agents, brighteners, reducing or oxidizing agents, to locally change the color of garments, comprising at least one manikin on which the garment is removably placed in the preselected treatment condition and spraying means to accomplish said localized treatment on said manikin, characterized in that said spraying means comprise at least one spray nozzle mounted such that it can be oriented about a plurality of axes on a robotic arm.
2. The apparatus according to claim 1, comprising a booth at least partially closed from the outside and a conveyor for said at least one manikin, extending between a working station in said booth and a loading and/or unloading station.
3. The apparatus according to claim 1 or 2, in which said conveyor comprises at least two transport branches, each one associated with a corresponding manikin and operatively joined together such that when one of said manikins is transferred to said working station in said booth, the other said manikin is transferred to said loading and/or unloading station and vice versa.
4. The apparatus according to one or more of the preceding claims in which lifting means are provided at said loading and/or unloading station to move said manikin in an essentially vertical direction.
5. The apparatus according to one or more of the preceding claims in which each manikin is mounted on the conveyor such that it can rotate about an

essentially vertical axis and rotor means are provided to control the rotation of said manikin about said axis.

6. The apparatus according to one or more of the preceding claims in which said booth is ventilated.
7. The apparatus according to claim 6, in which filtering means are provided to knock down the fumes emitted from said booth.

## ABSTRACT

An apparatus for the localized spray treatment of chemical substances such as coloring agents, brighteners, reducing or oxidizing agents, to locally change the color of garments, comprises at least one manikin on which the garment is removably placed in the preselected treatment condition and means of spraying with at least one spray nozzle mounted such that it can be oriented about a plurality of axes on a robotic arm to perform the localized treatment on the garment worn by the manikin.

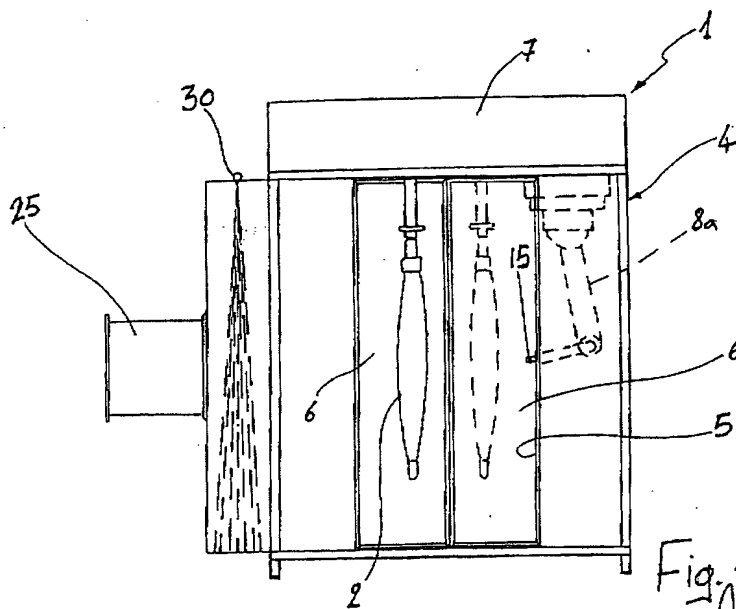


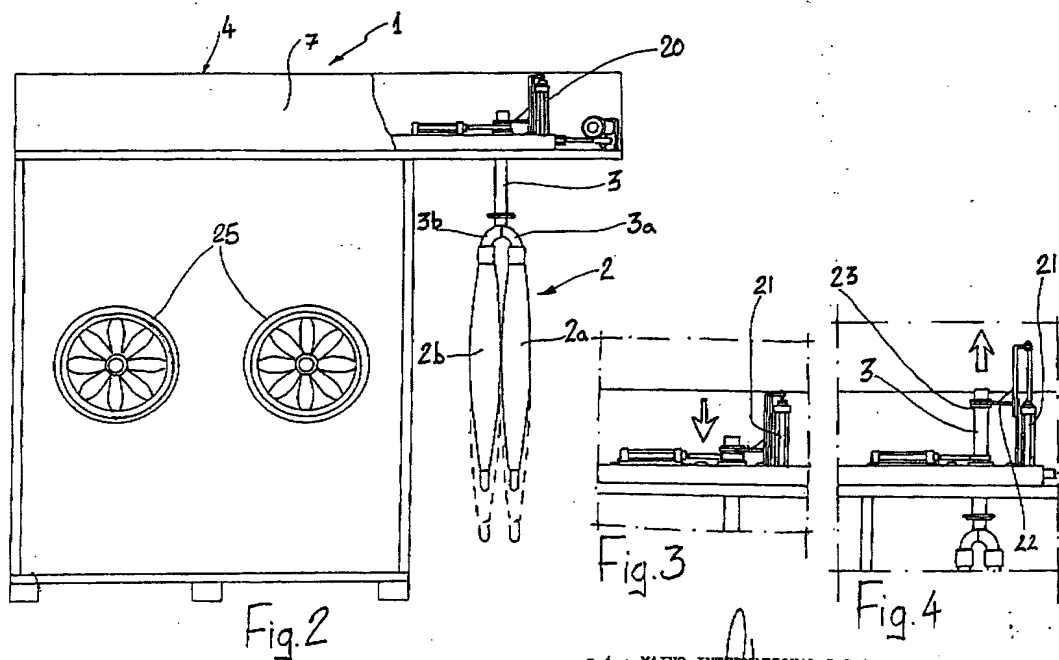
Fig. 1

p.i.: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.

ing. Stefano CANTALUPPI

N. iscriz. ALBO 680

in proprio e per gli altri



p.i.: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.  
 Ing. Stefano CANTALUPPI  
 N. Iscriz. ALBO 436  
 (in proprio e per gli altri)

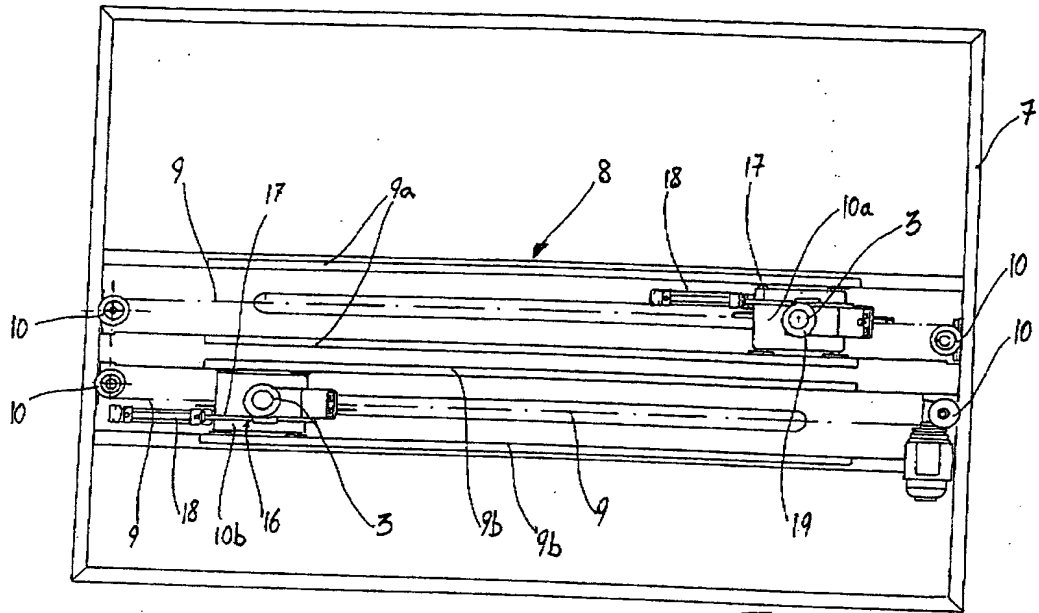


Fig. 5

p.i.: MAINO INTERNATIONAL S.R.L.  
 Ing. Stefano CANTALUPPI  
 N. iscriz. AUC 1438  
 (in proprio e per gli altri)